

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. April 2001 (05.04.2001)

PCT

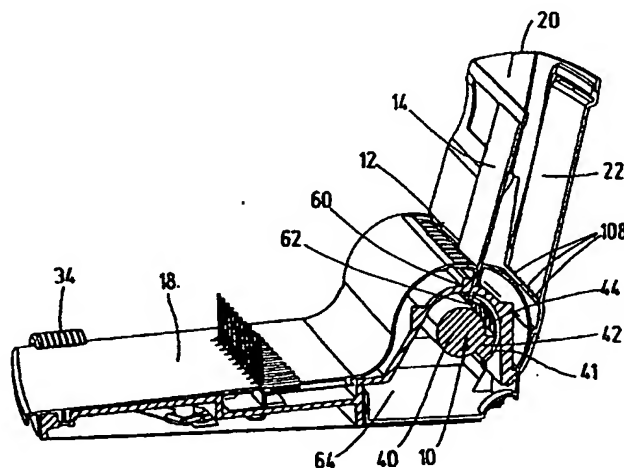
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/23191 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B42B 5/10, (72) Erfinder; und
B26F 1/02, 1/14, 1/04 (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HILD, Horst [DE/DE];
Mainring 26, D-63533 Mainhausen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/07219
- (22) Internationales Anmeldedatum: 27. Juli 2000 (27.07.2000) (74) Anwälte: WOLF, Eckhard usw.; Wolf & Lutz, Haupt-
mannsreute 93, D-70193 Stuttgart (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AU, CN, US.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).
- (30) Angaben zur Priorität:
199 47 256.4 30. September 1999 (30.09.1999) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US*): ESSELTE N.V. [BE/BE]; Industriepark-Noord 30,
B-9100 Sint-Niklaas (BE). Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PUNCHING DEVICE FOR STACKS OF SHEETS

(54) Bezeichnung: STANZVORRICHTUNG FÜR BLATTSTAPEL



(57) Abstract: The invention relates to a device for punching stacks of sheets, especially for use in a combined punching and binding machine. The punching device comprises an insertion gap (12) which is delimited on one side by a punch die (60) and which is for the sheets (14) to be provided with a row of punch holes that are located close to the edge, and comprises a number of punching blades (46, 56) which are arranged along the insertion gap at defined intervals, and which can be transversally displaced through the insertion gap (12) and the punch die (60) by an actuating lever (20). The aim of the invention is to provide an especially simple and low-friction construction. To this end, several punching blades (46) are interconnected by a base web (45) while forming a one-piece punch body (44). In addition, at least one of the punch bodies (44) is detachably coupled to a punching blade shaft (28), which can be rotated around a central axis (50) by the actuating lever (20), and is coaxially curved in relation to the central axis. The punch body, at least at its punching blades (46) that are oriented in a peripheral direction, is radially interspaced from the punching blade shaft (28).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/23191 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Stanzen von Blattstapeln, insbesondere für eine kombinierte Stanz- und Bindemaschine. Die Stanzevorrichtung weist einen einseitig durch eine Stanzmatrize (60) begrenzten Einschubspalt (12) für die mit einer Reihe von randnahen Stanzlöchern zu versehenden Blätter (14) sowie eine Anzahl von entlang dem Einschubspalt in definierten Abständen voneinander angeordneten, über einen Betätigungshebel (20) quer durch den Einschubspalt (12) und die Stanzmatrize (60) hindurch bewegbaren Stanzmessern (46, 56) auf. Ein besonders einfacher und reibungsarmer Aufbau wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß mehrere Stanzmesser (46) über einen Basissteg (45) unter Bildung eines Stanzkörpers (44) einstückig miteinander verbunden sind, daß zumindest einer der Stanzkörper (44) mit einer über dem Betätigungshebel (20) um eine Zentralachse (50) drehbaren Messerwelle (28) lösbar gekuppelt und koaxial zur Zentralachse gekrümmt ist, und daß der Stanzkörper zumindest an seinen in Umfangsrichtung weisenden Stanzmessern (46) einen radialen Abstand von der Messerwelle (28) aufweist.

Stanzvorrichtung für Blattstapel

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stanzen von Blattstapeln, insbesondere für eine kombinierte Stanz- und Bindemaschine, mit einem einseitig durch eine Stanzmatrize begrenzten Einschubspalt für die mit einer Reihe von randnahen Stanzlöchern zu versehenden Blätter des Blattstapels und mit einer Anzahl von entlang dem Einschubspalt in definierten Abständen
- 10 voneinander angeordneten, über ein Betätigungsorgan quer durch den Einschubspalt und die Stanzmatrize hindurch bewegbaren Stanzmessern.

- Bei bekannten Stanzvorrichtungen für kombinierte Stanz- und Bindemaschinen führen die Stanzmesser eine durch den Einschubspalt und die Stanz-
- 15 matrize hindurchgehende Linearbewegung aus. Zur Betätigung ist ein Hebel vorgesehen, dessen Schwenkbewegung über Getriebemittel in die Linearbewegung der Stanzmesser umgesetzt wird. Der konstruktive Aufbau der bekannten Stanzvorrichtungen ist relativ kompliziert, so daß ein erheblicher Bau- und Montageaufwand erforderlich ist. Hinzu kommt, daß bei der Viel-
- 20 zahl der Stanzmesser und der hierfür erforderlichen Führungen ein relativ hoher Anteil der Betätigungskraft zur Überwindung von Reibungskräften und zur Erbringung von Verformungsarbeit aufgewandt werden muß.

- Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Stanzvor-
- 25 richtung der eingangs angegebenen Art dahingehend zu verbessern, daß ein relativ geringer Bau- und Montageaufwand erforderlich ist und die bei der Betätigung auftretenden Reibungs- und Verformungsverluste reduziert werden.

- 30 Zur Lösung dieser Aufgabe werden die in den Ansprüchen 1 und 15 angegebenen Merkmalskombinationen vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltun-

gen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung geht von dem Gedanken aus, daß die
5 Stanzmesser mit einer über das Betätigungsorgan um eine Zentralachse drehbaren Messerwelle lösbar gekuppelt und koaxial zur Zentralachse gekrümmt sind und in ihren in Umfangsrichtung weisenden Partien einen radialen Abstand von der Messerwelle aufweisen.

10 Gemäß einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsvariante sind mehrere Stanzmesser über einen Basissteg unter Bildung eines Stanzkörpers einstückig miteinander verbunden, wobei der Stanzkörper mit der über das Betätigungsorgan um die Zentralachse drehbaren Messerwelle lösbar gekuppelt ist.

15 Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß an der Messerwelle eine radial überstehende, langgestreckte Aufnahmerippe für mindestens einen der Stanzkörper angeordnet ist und daß der Stanzkörper im Bereich seines Basisstegs mindestens zwei im Abstand voneinander angeordnete Durchbrüche zur Aufnahme von an der Messerwelle radial überstehenden Haltezapfen aufweist. Um die über das Betätigungsorgan aufgebrachte Hebelkraft vollständig auf die Stanzmesser übertragen zu können, weist die Aufnahmerippe vorteilhafterweise eine in Umfangsrichtung weisende, radial über die Messerwelle überstehende Anschlagstufe auf, gegen die der Stanzkörper im montierten Zustand mit der Rückkante seines Basisstegs anliegt.
20
25

Um die zu überwindenden Stanzkräfte zu reduzieren, weist zumindest ein Teil der Stanzmesser an ihren Stirnseiten schräge Stanzschneiden auf. Es hat sich dabei als vorteilhaft erwiesen, wenn mindestens zwei der Stanzschneiden in Stanzrichtung gesehen unterschiedliche Schrägwinkel aufweisen, wobei mindestens zwei der Stanzschneiden in Stanzrichtung gesehen
30

- 3 -

nach entgegengesetzten Seiten schräg angestellt sein können. Grundsätzlich ist es auch möglich, zumindest eine der Stanzschneiden quer zur Stanzrichtung auszurichten.

- 5 Alternativ hierzu kann zumindest ein Teil der Stanzmesser an ihrer Stirnseite auch konkav gekrümmte, sichelförmige Stanzschneiden aufweisen.

- Eine weitere Reduzierung der zu überwindenden Stanzkräfte kann dadurch erzielt werden, daß die Stanzmesser innerhalb eines Stanzkörpers unterschiedlich weit über den Basissteg überstehen. Es hat sich dabei als vorteilhaft erwiesen, wenn der Stanzkörper eine ungerade Anzahl Stanzmesser aufweist, wobei vorteilhafterweise das mittlere Stanzmesser des Stanzkörpers länger als die übrigen Stanzmesser ist und als Führungsmesser fungiert. Weiter ist es von Vorteil, wenn die beiden äußeren Stanzmesser eines
- 10 Stanzkörpers kürzer als das mittlere aber länger als die übrigen Stanzmesser sind. Auf diese Weise wird erreicht, daß die beim Stanzvorgang an den Stanzkörper angreifenden Drehmomente klein gehalten werden.
- 15

- Gemäß einer weiteren bevorzugten oder alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist zumindest ein Teil der Stanzmesser einzeln an je einem Messerhalter angeordnet, wobei der Messerhalter mit der über das Betätigungsorgan um die Zentralachse drehbaren Messerwelle kuppelbar ist. Auch hierbei ist das in Umfangsrichtung der Messerwelle weisende Stanzmesser coaxial zur Zentralachse gekrümmt und weist einen radialen Abstand von der Messerwelle auf. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß
- 20 zumindest einer der Messerhalter axial unverschiebbar und in Umfangsrichtung wahlweise verschiebbar oder über einen Kupplungsmechanismus arretierbar auf der Messerwelle angeordnet ist. Mit diesen Maßnahmen wird erreicht, daß einzelne Stanzmesser der Messeranordnung wahlweise abgeschaltet werden können. Damit können bei gegebenem Blattformat Rand-
- 25
- 30 durchstanzungen vermieden werden.

- Der Kupplungsmechanismus weist zweckmäßig eine Nockenwelle mit je einer den einzelnen Messerhaltern zugeordneten Nockenkurve sowie je ein über die zugehörige Nockenkurve radial verstellbares Sperrorgan auf. Die
- 5 Nockenwelle kann dabei in eine Zentralbohrung der Messerwelle eingreifen, so daß die Nockenwelle und die Messerwelle um die Zentralachse gegeneinander verdrehbar sind. Das Sperrorgan greift vorteilhafterweise durch einen radialen Durchbruch in der Messerwelle hindurch, wobei es in der Arretierungsstellung unter der Einwirkung der Nockenkurve in eine zur radial in-
- 10 nen liegenden Messerwelle hin offene Radialbohrung des Messerhalters eingreift und in der Abschaltstellung aus der Radialbohrung in Richtung Messerwelle herausgedrängt ist. Das Sperrorgan steht zweckmäßig unter der Einwirkung einer in Richtung Nockenwelle weisenden Kraft einer im Messerhalter abgestützten Feder.
- 15
- Vorteilhafterweise ist die Messerwelle drehfest mit einem Betätigungshebel verbunden. Sie kann aber auch motorisch angetrieben werden.
- Die gekrümmten Stanzmesser sind mit ihrer konvexen Außenfläche zweck-
- 20 mäßig in einer gehäusefesten, konkav gekrümmten Gleitführung geführt. Zur Reduzierung der Reibungskräfte kann durch Rippen auf der konvexen Außenfläche und/oder in der konkaven Gleitführung eine linienförmige Anlage erzielt werden.
- 25 Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Stanzmatrize als Metallplatte ausgebildet, die um eine im Eintrittsbereich der Stanzöffnungen mittig entlang den Stanzöffnungen verlaufende Biegekante unter Aufweitung der Stanzöffnungen abgekantet ist. Weiter ist es vorteilhaft, wenn der Einschubspalt auf der der Stanzmatrize gegenüberliegenden Seite
- 30 einen Abstreifer mit Durchbrüchen für den Durchgriff der Stanzmesser aufweist, wobei es für die Führung der Stanzmesser ausreicht, wenn in der Ru-

herstellung der Messerwelle nur das jeweils längste Stanzmesser in den zugehörigen Abstreiferdurchbruch eingreift.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten
5 Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung einer kombinierten Stanz- und Bindemaschine in aufgeklapptem Zustand;
- 10 Fig. 2a und b einen Längsschnitt durch die Stanz- und Bindemaschine nach Fig. 1 in schaubildlicher Darstellung mit und ohne Messerwelle;
- 15 Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Stanz- und Bindemaschine nach Fig. 1;
- Fig. 4a eine schaubildliche Explosionsdarstellung der Messerwelle mit Stanzmessern und Nockenwelle für die Ansteuerung der Schaltmesser;
- 20 Fig. 4b eine schaubildliche Ansicht der Messerwelle im montierten Zustand;
- Fig. 5a eine Stirnseitenansicht der Messerwelle mit Nockenwelle und Schaltmesser;
- 25 Fig. 5b und c einen Schnitt durch die Messerwelle bei gekuppeltem und entkuppeltem Schaltmesser;
- 30 Fig. 6a ein Stanzkörper mit sieben Stanzmessern in schaubildlicher Darstellung;

- Fig. 6b und c eine Breitseitenansicht und eine Stirnseitenansicht des Stanzkörpers nach Fig. 6a in vergrößerter Darstellung;
- 5 Fig. 7a eine schaubildliche Darstellung der Stanzmatrize;
- Fig. 7b zwei senkrechte Schnitte durch die Stanzmatrize im Bereich der Stanzlöcher und der Befestigungslöcher.
- 10 Die in der Zeichnung dargestellte Stanz- und Bindemaschine ist zum Stanzen und Binden von Blattstapeln unterschiedlicher Dicke und mit verschiedenen Blattformaten bestimmt. Die Stanz- und Bindemaschine umfaßt einen Stanzmechanismus 10 mit einem Einschiebspalt 12 für die mit einer Reihe von randnahen Bindelöchern zu versehenen Blätter 14, einen Bindeme-
- 15 chanismus 16 zum Binden des Blattstapels im Bereich der Bindelöcher mittels eines nicht dargestellten, elastisch aufspreizbaren Binderückens, ein gegenüber dem Maschinengehäuse 18 zwischen einer Arbeitsstellung und einer Ruhestellung verschwenkbares Blattmagazin 20 mit Meßkammer 22, und eine in die Meßkammer des Blattmagazins 20 eingreifende Meßanord-
- 20 nung 24 für die Dickenmessung des in der Meßkammer befindlichen, nicht dargestellten Blattstapels. Weiter vorgesehen sind eine Anordnung 26 für die Formateinstellung, ein mit einer Messerwelle 28 gekuppelter Betätigungshebel 30 für die Betätigung der auf der Messerwelle angeordneten Stanzmesser 46, 56 des Stanzmechanismus 10 und ein als Schieber ausgebildetes
- 25 Betätigungsorgan 34 für die gegenseitige Aufspreizung der den Bindemechanismus 16 bildenden Spreizkörper 36,38.

Wie aus Fig. 3 und 4b zu ersehen ist, weist die an ihrem einen Ende 40 mit dem Betätigungshebel 30 kuppelbare Messerwelle sich über eine Teillänge

30 der Messerwelle erstreckende, radial überstehende Aufnahme­rippen 42 auf, die eine Anschlagstufe 40 für Stanzkörper 44 bilden. Die Stanzkörper 44

weisen mehrere in Umfangsrichtung über die Aufnahmerippen 42 überstehende und in axialen Abständen voneinander angeordnete Stanzmesser 46 auf, die an ihrer Stirnseite eine Stanzschneide 48 tragen. Die Stanzkörper 44 mit den Stanzmessern 46 sind im montierten Zustand koaxial zur Achse 50 der Messerwelle 28 gekrümmt. Die einzelnen Stanzmesser 46 der Stanzkörper 44 stehen in Umfangsrichtung unterschiedlich weit über den Basissteg 45 über, so daß sie beim Stanzvorgang in verschiedenen Winkelstellungen des Betätigungshebels 30 wirksam werden. Dadurch werden die zu überwindenden Stanzkräfte reduziert.

10

Der in den Fig. 6a bis c gezeigte Stanzkörper 46 weist insgesamt sieben über den Basissteg 45 unterschiedlich weit überstehende Stanzmesser 46 auf, wobei das mittlere Stanzmesser länger als die übrigen Stanzmesser ist, während die beiden äußeren Stanzmesser kürzer als das mittlere, aber länger als die übrigen Stanzmesser sind. Mit diesen Vorkehrungen wird erreicht, daß die beim Stanzvorgang am Stanzkörper 44 angreifenden Momentenkräfte, die den Stanzkörper 44 gegenüber der Messerwelle kippen könnten, reduziert werden. Wie insbesondere aus den Fig. 6a und b zu ersehen ist, weisen die Stanzmesser an ihren Stirnseiten schräge Stanzschneiden 48 auf, mit zum Teil unterschiedlichen Schrägwinkeln, die in verschiedene Richtungen weisen können. Statt der schräg angestellten Stanzschneiden nach Guillotine-Art können auch konkav gekrümmte, sichelförmige Stanzschneiden vorgesehen werden.

15

Die Stanzkörper 44 werden über die Bohrungen 52 auf nicht dargestellten Zapfen der Aufnahmerippen 42 gegen ein Verschieben in Umfangsrichtung und in axialer Richtung fixiert. Auf der Messerwelle 28 sind bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel außerdem drei in unterschiedlichen axialen Positionen befindliche Messerhalter 54 angeordnet, die in Umfangsrichtung überstehende gekrümmte Stanzmesser 56 aufweisen und über eine Nockenwelle 58 wahlweise mit der Messerwelle 28 formschlüssig kuppelbar sind.

20

25

30

Der Einschubspalt 12 ist auf der den Stanzschneiden 48 der Stanzmesser 46 und 56 gegenüberliegenden Seite durch eine Stanzmatrize 60 begrenzt, die in gleichen Abständen voneinander angeordnete Durchtrittsöffnungen 62 für die Stanzmesser 46,56 aufweisen und die auf ihrer dem Einschubspalt 12 abgewandten Seite in einen Aufnahmebehälter 64 für Stanzabfälle münden. Die Stanzmatrize 60 ist als Metallplatte ausgebildet, die über die Befestigungslöcher 61 an einem gehäusefesten Teil angeschraubt ist. Wie aus den Fig. 7b und c zu ersehen ist, ist die Stanzmatrize um eine im Eintrittsbereich der Durchtrittsöffnungen 62 mittige, entlang den Durchtrittsöffnungen verlaufende Biegekante 63 unter Aufweitung der Stanzöffnungen abgekantet. An der der Stanzmatrize 60 gegenüberliegenden Flanke ist der Einschubspalt 12 durch einen Abstreifer 65 mit Durchbrüchen für den Durchgriff der Stanzmesser 46, 56 begrenzt. Um die fliegend gelagerten Stanzmesser exakt auszurichten, greift zumindest eines der Stanzmesser 46, 56 in der Ruhestellung der Messerwelle 28 in den zugehörigen Abstreiferdurchbruch ein. An ihrer konvexen Außenseite 67 sind die Stanzkörper 44 in einer konkav gekrümmten, gehäusefesten Gleitführung 69 geführt. Die Gleitführung kann mit in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen versehen sein, um die Reibungskräfte zu reduzieren.

Beim Stanzvorgang wird der Betätigungshebel 30 von einer nach oben weisenden Ausgangsposition in die in Fig. 1 gezeigte Endposition verschwenkt. Dabei gelangen die Stanzmesser 46, 56 mit ihren Stanzschneiden 48 nacheinander durch den Abstreifer 65 hindurch in den Einschubspalt 12 und die Durchtrittsöffnung 62 der Stanzmatrize 60 und erzeugen auf diese Weise die randnahen Bindelöcher in den im Einschubspalt befindlichen Blättern 14.

Um die Bindelöcher richtig im Rand der Blätter 14 zu positionieren, müssen vor dem Stanzvorgang einige Einstellungen vorgenommen werden. Dazu dient einmal der Drehknopf 76 zur Auswahl des Blattformats und zum ande-

ren das Stellorgan 24 zur Bestimmung der Stapeldicke und zur Einstellung der davon abhängigen Einstellparameter.

5 Mit Hilfe des Drehknopfs 76 für die Formateinstellung wird innerhalb des Einschubspalts 12 ein Anschlag für die zu stanzenen Blätter 14 eingestellt. Außerdem werden damit die Schaltmesser 54 nach Maßgabe des vorgegebenen Formats zugeschaltet oder abgeschaltet. Damit wird eine symmetrische Lochanordnung entlang dem Lochrand erzielt und gleichzeitig vermieden, daß es zu Durchstanzungen von Seitenkanten kommt.

10

Mit dem Drehknopf 76 ist eine Nockenwelle 58 dreh- und verschiebefest verbunden. Die Nockenwelle 58 greift in eine zur Seite des Drehknopfs 76 hin offene Zentralbohrung 90 der Messerwelle 28 ein und weist an den axialen Positionen der auf der Messerwelle 28 um die Achse 50 drehbar angeordneten Messerhalter 54 jeweils eine Nockenkurve 92 auf. Wie aus den Fig. 5a bis c zu ersehen ist, wird über die Nockenkurven 92 der Nockenwelle 58 ein in einem radialen Durchbruch 94 der Messerwelle 28 angeordneter Sperrstift 96 radial positioniert. Der Sperrstift 96 steht unter der Einwirkung einer im Messerhalter 54 abgestützten Feder 98, die ihn gegen die Nockenkurve 92 drückt. Je nach Drehstellung der jeweiligen Nockenkurve 92 greift der Sperrstift 96 in ein zur Messerwelle 28 offenes Sackloch 100 ein oder ist aus diesem herausgerückt. In der Eingriffstellung des Sperrstifts ergibt sich eine formschlüssige Verbindung des betreffenden Messerhalters 54 mit der Messerwelle 28, während in der ausgerückten Stellung der Formschluß entfällt und der Messerhalter 54 in einer Umfangsnut 102 der Messerwelle 28 koaxial zur Achse 50 verdrehbar ist (Abschaltstellung).

Wie aus den Fig. 2a, b und 3 zu ersehen ist, weist der Boden 104 der Meßkammer 22 mehrere Stufen 118 auf, die zur rückwärtigen Anlagefläche 106 hin absteigen. Mit dieser Stufenanordnung ist es möglich, einen dicken Blattstapel so zu unterteilen, daß die Teilstapel leicht über ihren oberen

30

- 10 -

Stufenrand einzeln erfaßt werden können. Die Stufen 118 sind dabei so gewählt, daß die einzelnen Teilstapel in den Einschubspalt 12 passen. Dadurch wird das Stanzen und Binden dicker Blattstapel, die nicht auf einmal gestanzt werden können, erleichtert.

5

Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Stanzen von Blattstapeln, insbesondere für eine kombinierte Stanz- und Bindemaschine. Die Stanzvorrichtung weist einen einseitig durch eine Stanzmatrize 60 begrenzten Einschubspalt 12 für die mit einer

10 Reihe von randnahen Stanzlöchern zu versehenden Blätter 14 sowie eine Anzahl von entlang dem Einschubspalt in definierten Abständen voneinander angeordneten, über einen Betätigungshebel 20 quer durch den Einschubspalt 12 und die Stanzmatrize 60 hindurch bewegbaren Stanzmessern 46, 56 auf. Ein besonders einfacher und reibungsarmer Aufbau wird gemäß der

15 Erfindung dadurch erreicht, daß mehrere Stanzmesser 46 über einen Basissteg 45 unter Bildung eines Stanzkörpers 44 einstückig miteinander verbunden sind, daß zumindest einer der Stanzkörper 44 mit einer über dem Betätigungshebel 30 um eine Zentralachse 30 drehbaren Messerwelle 28 lösbar gekuppelt und koaxial zur Zentralachse gekrümmt ist, und daß der

20 Stanzkörper zumindest an seinen in Umfangsrichtung weisenden Stanzmessern 46 einen radialen Abstand von der Messerwelle 28 aufweist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stanzen von Blattstapeln, insbesondere für eine kombinierte Stanz- und Bindemaschine, mit einem einseitig durch eine Stanzmatrize (60) begrenzten Einschubspalt (12) für die mit einer Reihe von randnahen Stanzlöchern zu versehenden Blätter (14) des Blattstapels und mit einer Anzahl von entlang dem Einschubspalt (12) in definierten Abständen voneinander angeordneten, über ein Betätigungsorgan (30) quer durch den Einschubspalt (12) und die Stanzmatrize (60) hindurch bewegbaren Stanzmessern (46, 56), **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Stanzmesser (46) über einen Basissteg (45) unter Bildung eines Stanzkörpers (44) einstückig miteinander verbunden sind, daß mindestens einer der Stanzkörper (44) mit einer über das Betätigungsorgan (30) um eine Zentralachse (50) drehbaren Messerwelle (28) lösbar gekuppelt und coaxial zur Zentralachse (50) gekrümmt ist und zumindest an seinen in Umfangsrichtung weisenden Stanzmessern (46) einen radialen Abstand von der Messerwelle (28) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Messerwelle (28) eine radial überstehende langgestreckte Aufnahme-rippe (42) für den mindestens einen Stanzkörper (44) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mindestens eine Stanzkörper (44) im Bereich seines Basisstegs (45) mindestens zwei im Abstand voneinander angeordnete Durchbrüche (52) zur Aufnahme von an der Messerwelle (28) radial überstehenden Haltezapfen aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahme-rippe (42) eine in Umfangsrichtung wei-

- 12 -

sende, radial über die Messerwelle überstehende Anschlagstufe (41) aufweist, gegen die der mindestens eine Stanzkörper (44) im montierten Zustand mit der freien Rückkante seines Basisstegs (45) anliegt.

- 5 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Stanzmesser (46) an ihren Stirnseiten schräge Stanzschneiden (48) aufweisen.
- 10 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei der Stanzschneiden (48) in Stanzrichtung gesehen unterschiedliche Schrägwinkel aufweisen.
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei der Stanzschneiden (48) in Stanzrichtung gesehen nach entgegengesetzten Seiten schräg angestellt sind.
- 20 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine der Stanzschneiden quer zur Stanzrichtung ausgerichtet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eines der Stanzmesser (46) an seiner Stirnseite eine konkav gekrümmte Stanzschneide (48) aufweist.
- 25 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stanzmesser (46) innerhalb des Stanzkörpers (44) unterschiedlich weit über den Basissteg (45) überstehen.
- 30 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stanzkörper (44) eine ungerade Anzahl Stanzmesser (46) aufweist.

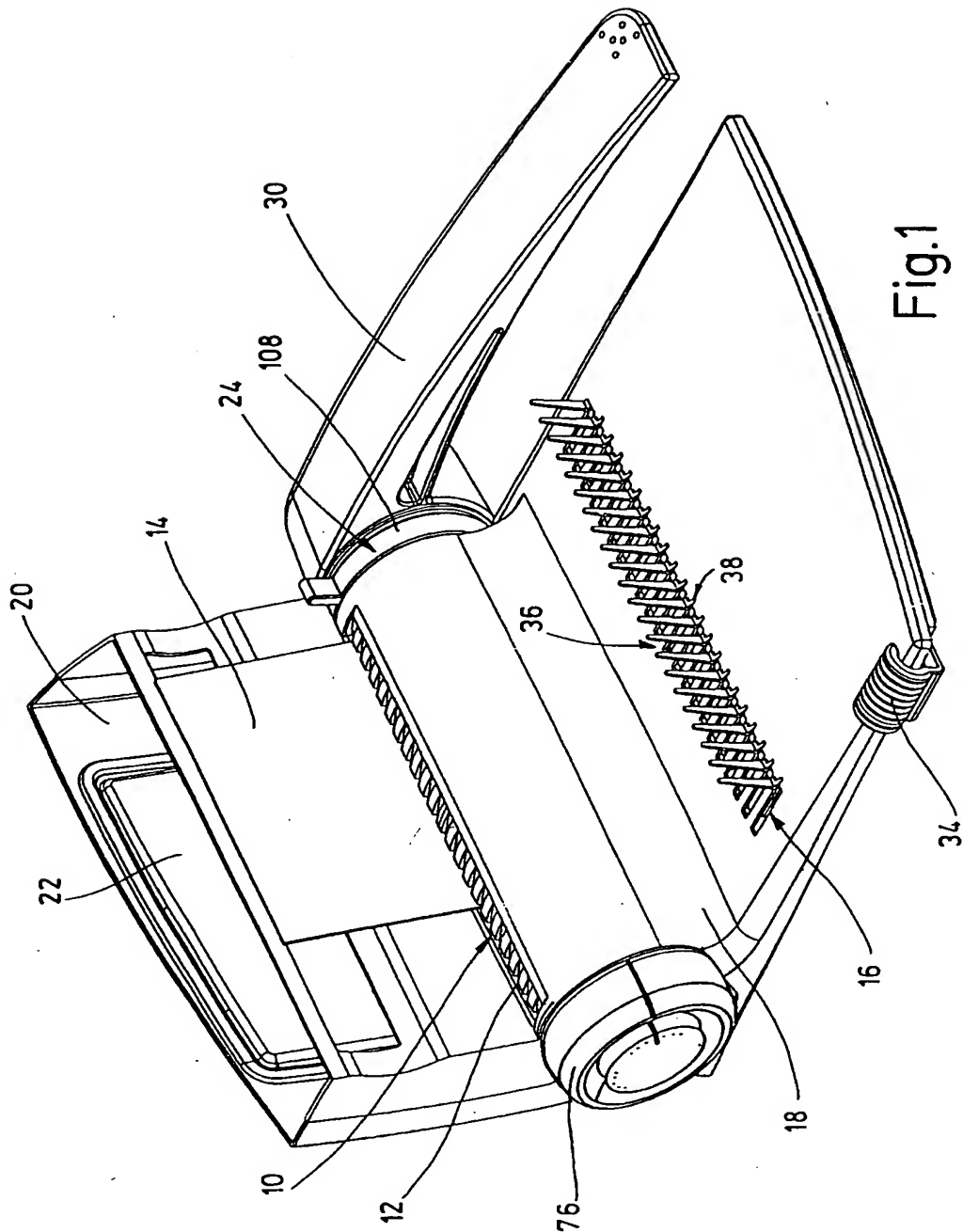
- 13 -

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das mittlere Stanzmesser (46) des Stanzkörpers (44) länger als die übrigen Stanzmesser ist.
- 5 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden äußeren Stanzmesser (46) eines Stanzkörpers (44) kürzer als das mittlere, aber länger als die übrigen Stanzmesser sind.
- 10 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eines der Stanzmesser (56) einzeln an einem Messerhalter (54) angeordnet ist, der mit einer über das Betätigungsorgan (30) um eine Zentralachse (50) drehbaren Messerwelle (28) kuppelbar ist, wobei das in Umfangsrichtung der Messerwelle (28)
- 15 weisende Stanzmesser (56) coaxial zur Zentralachse (50) gekrümmt ist und einen radialen Abstand von der Messerwelle (28) aufweist.
15. Vorrichtung zum Stanzen von Blattstapeln, insbesondere für eine kombinierte Stanz- und Bindemaschine, mit einem einseitig durch eine
- 20 Stanzmatrize (60) begrenzten Einschiebspalt (12) für die mit einer Reihe von randnahen Stanzlöchern zu versehenden Blätter (14) des Blattstapels und mit einer Anzahl von entlang dem Einschiebspalt (12) in definierten Abständen voneinander angeordneten, über ein Betätigungsorgan (30) quer durch den Einschiebspalt (12) und die Stanzma-
- 25 trize (60) hindurch bewegbaren Stanzmessern (46, 56), **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eines der Stanzmesser (56) einzeln an einem Messerhalter (54) angeordnet ist, der mit einer über das Betätigungsorgan (30) um eine Zentralachse (50) drehbaren Messerwelle (28) kuppelbar ist, wobei das in Umfangsrichtung der Messerwelle (28)
- 30 weisende Stanzmesser (56) coaxial zur Zentralachse (50) gekrümmt ist und einen radialen Abstand von der Messerwelle (28) aufweist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß
der Messerhalter (54) axial unverschiebbar und in Umfangsrichtung
wahlweise verdrehbar oder über einen Kupplungsmechanismus (92,
5 96) arretierbar auf der Messerwelle (28) angeordnet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß der
Kupplungsmechanismus eine Nockenwelle (58) mit je einer den einzel-
nen Messerhaltern (54) zugeordneten Nockenkurve (92) sowie je ein
10 über die zugehörige Nockenkurve radial verstellbares Sperrorgan (96)
aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die
Nockenwelle (58) in eine Zentralbohrung (90) der Messerwelle (28)
15 eingreift und gegenüber dieser verdrehbar ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß
das Sperrorgan (96) durch einen radialen Durchbruch (94) in der Mes-
serwelle (28) hindurchgreift, wobei es in der Arretierungsstellung unter
20 der Einwirkung der Nockenkurve (92) in eine zur radial innen liegenden
Messerwelle (28) hin offene Radialbohrung (100) des Messerhalters
(54) eingreift und in der Abschaltstellung aus der Radialbohrung in
Richtung Messerwelle herausgedrängt ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß das Sperrorgan (96) unter der Einwirkung einer in Rich-
tung Nockenwelle (58) weisenden Kraft einer im Messerhalter (54) ab-
25 gestützten Feder (98) steht.

- 15 -

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Messerwelle (28) drehfest mit einem das Betätigungsorgan bildenden Betätigungshebel (30) verbunden ist.
- 5 22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Messerwelle (28) motorisch antreibbar ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stanzmesser (46, 56) mit ihrer konkaven Außenfläche (67) in einer gehäusefesten, konkav gekrümmten Gleitführung (69) geführt sind.
- 10 24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchtrittsöffnungen (62) der Stanzmatrize (60) einen von der Eintrittsseite zur Austrittsseite hin variablen Querschnitt aufweisen.
- 15 25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stanzmatrize (60) als Metallplatte ausgebildet ist, die eine im Eintrittsbereich der Durchtrittsöffnungen (62) mittig entlang den Durchtrittsöffnungen (62) verlaufenden Biegekante (63) unter Aufweitung der Durchtrittsöffnungen abgekantet ist.
- 20 26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einschubspalt (12) auf der der Stanzmatrize (60) gegenüberliegenden Seite einen Abstreifer (65) mit Durchbrüchen für den Durchgriff der Stanzmesser (46, 56) aufweist.
- 25 27. Vorrichtung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Ruhestellung der Messerwelle (28) nur das jeweils längste Stanzmesser (46, 56) in den zugehörigen Abstreifer-Durchbruch eingreift.
- 30



2 / 7

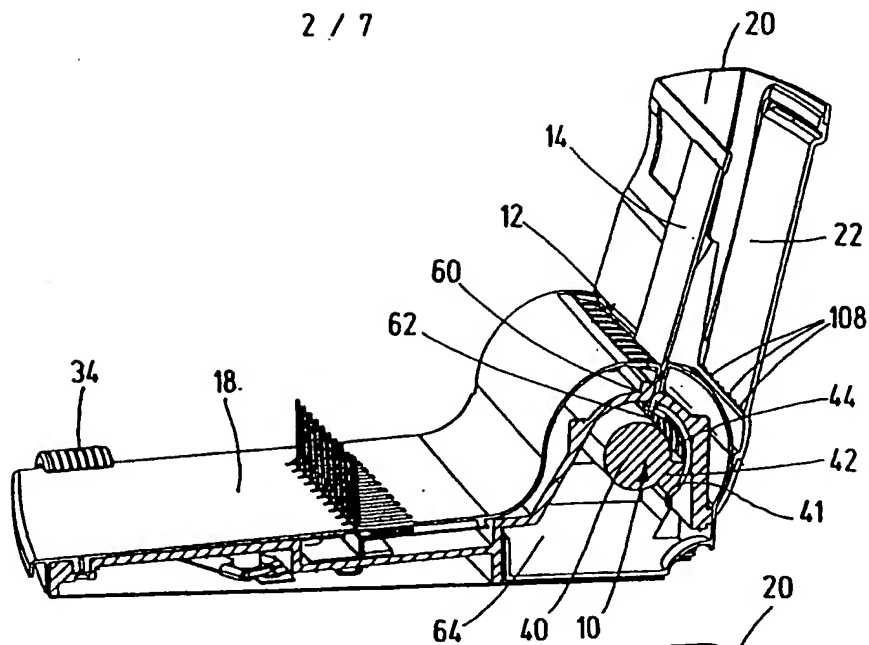


Fig. 2a

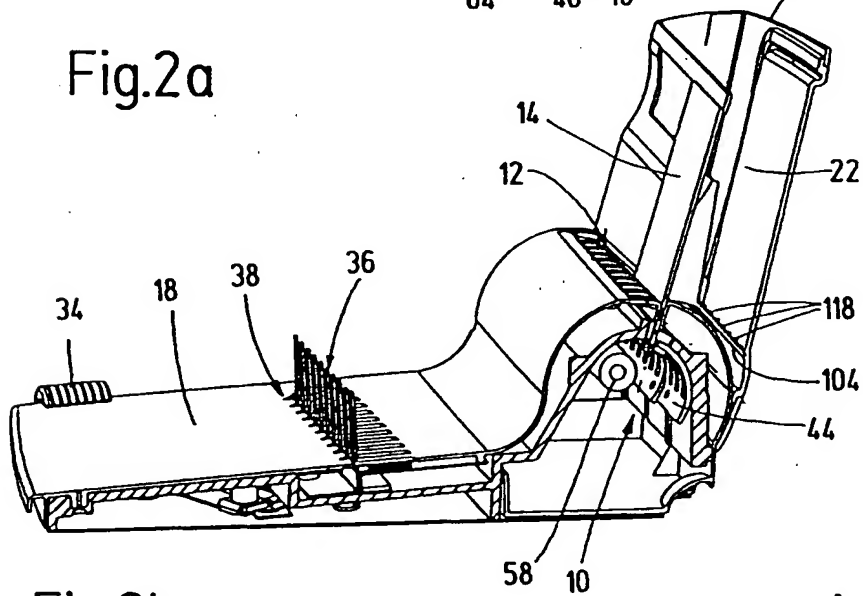


Fig. 2b

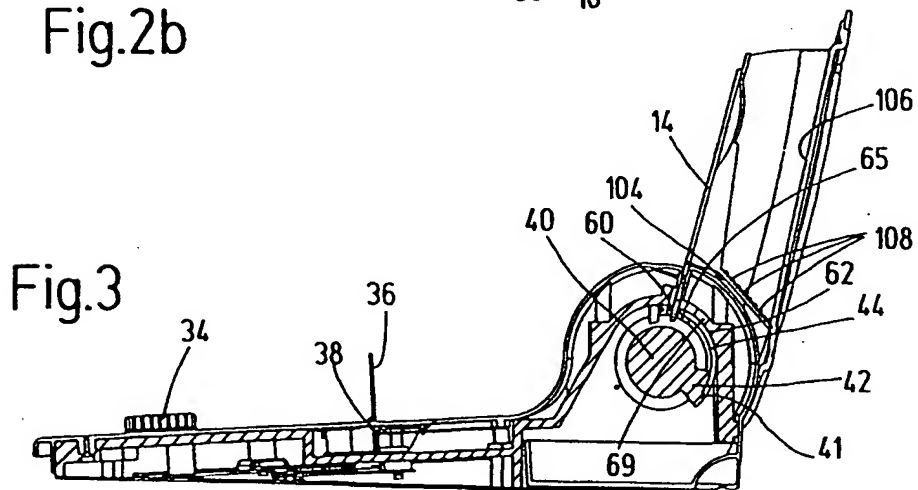
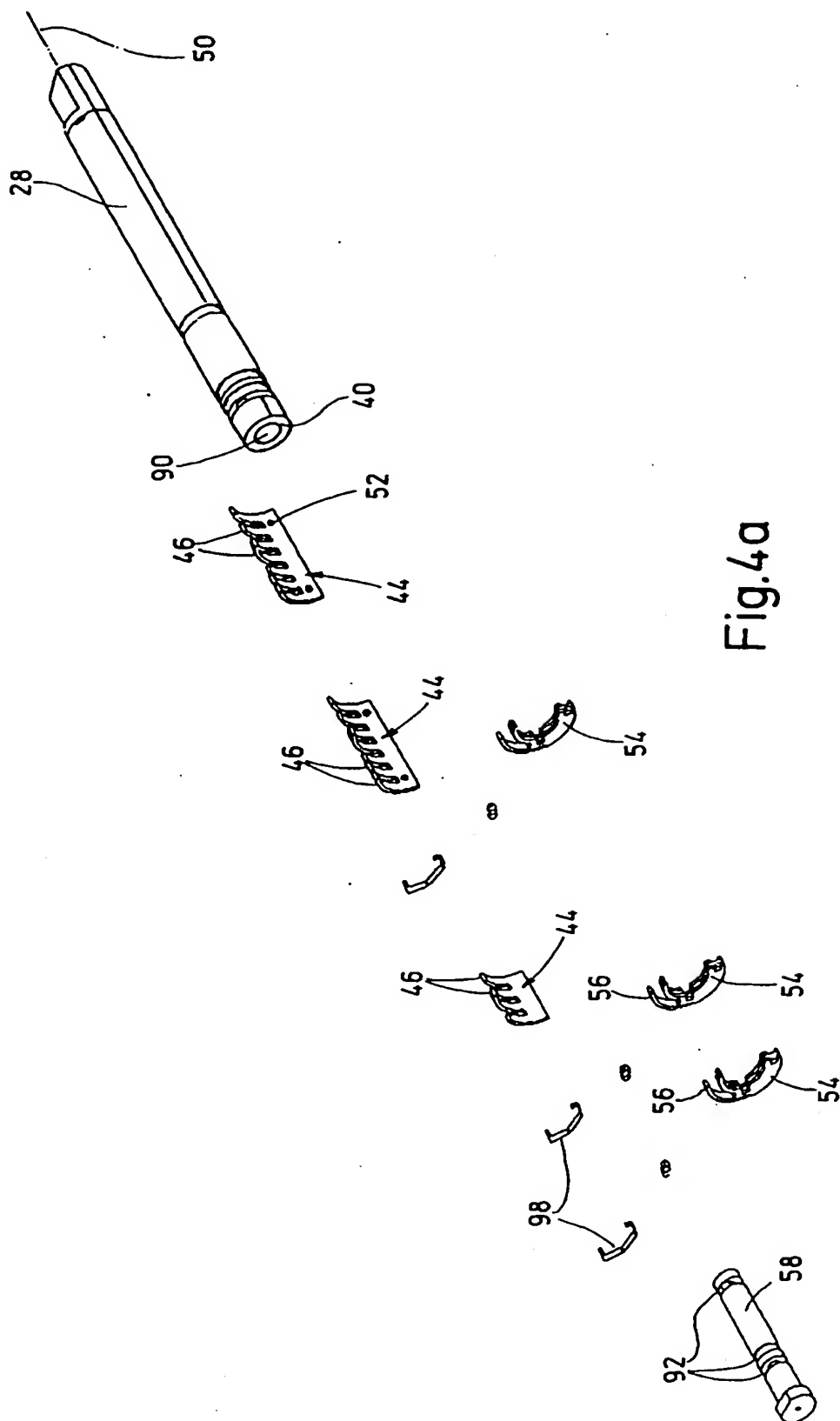


Fig. 3

3 / 7



4 / 7

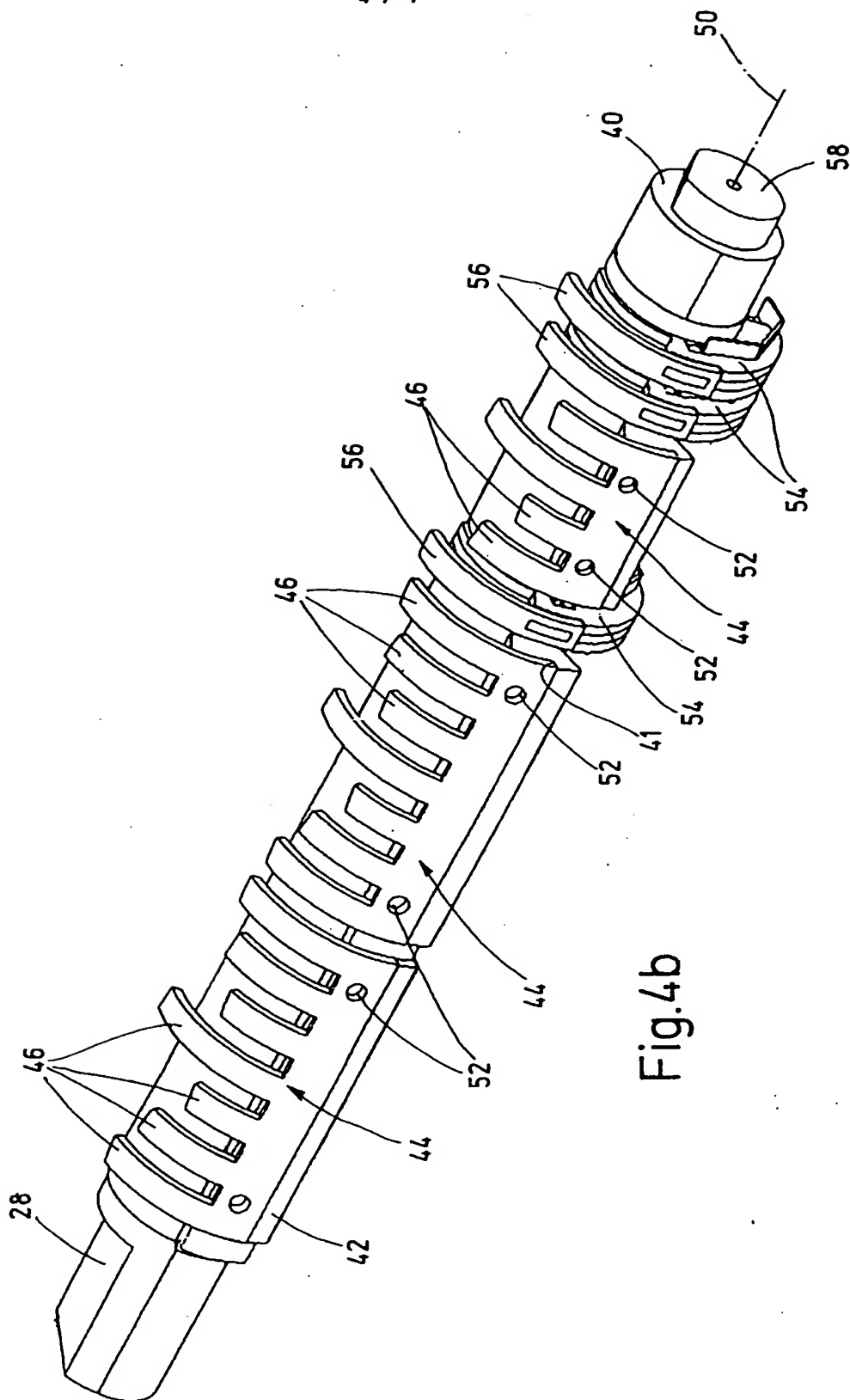


Fig.4b

ERSATZBLATT (REGEL 26)

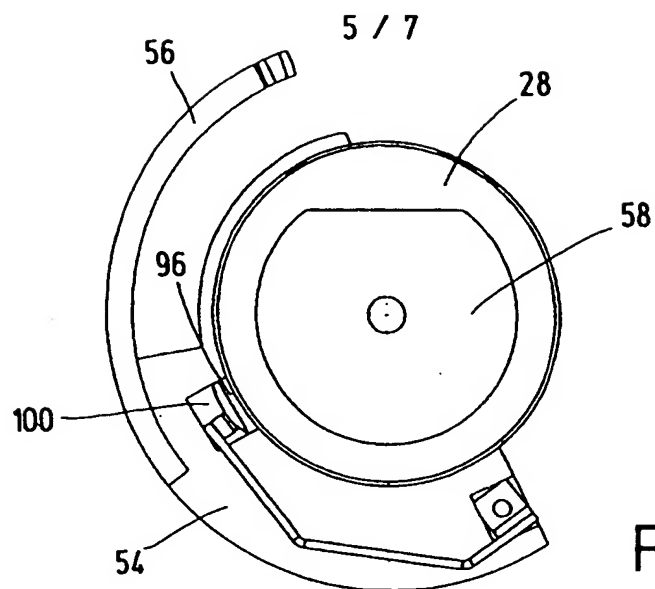


Fig.5a

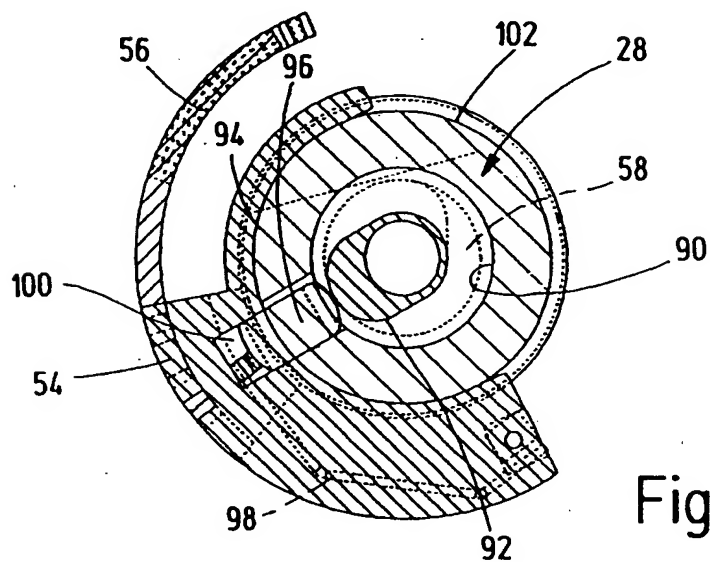


Fig.5b

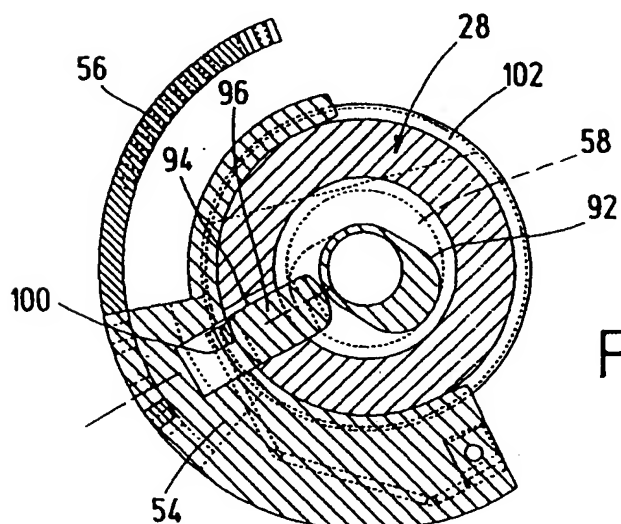


Fig.5c

ERSATZBLATT (REGEL 26)

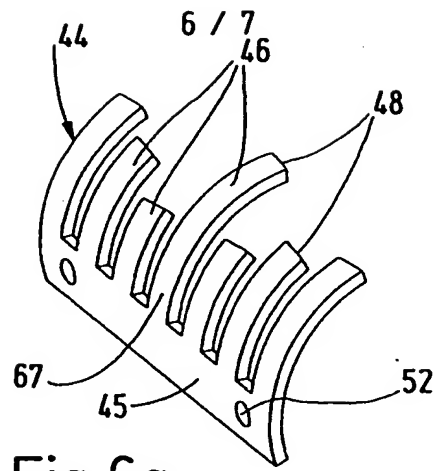


Fig. 6a

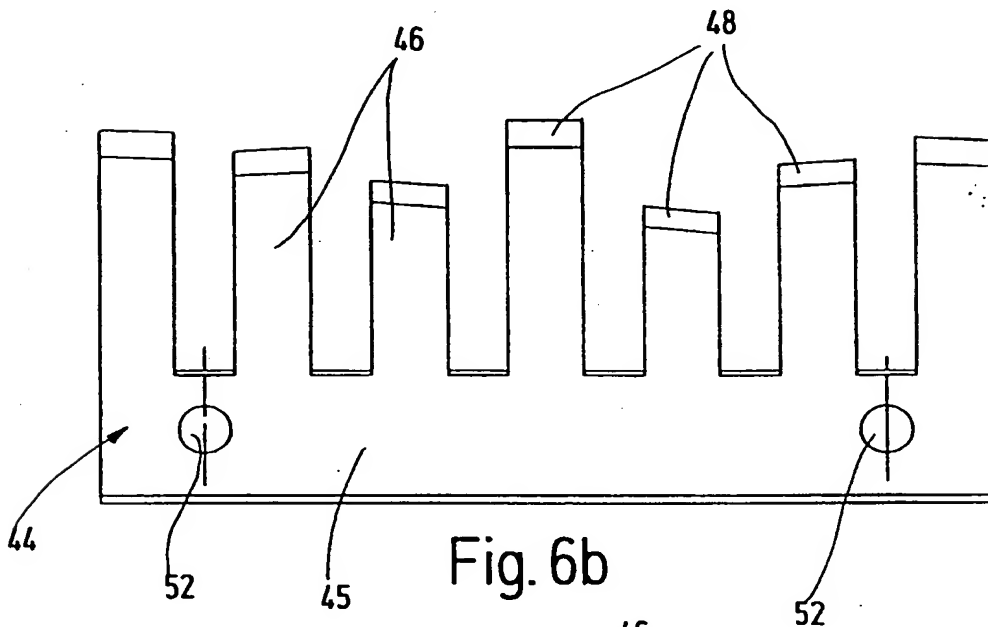


Fig. 6b

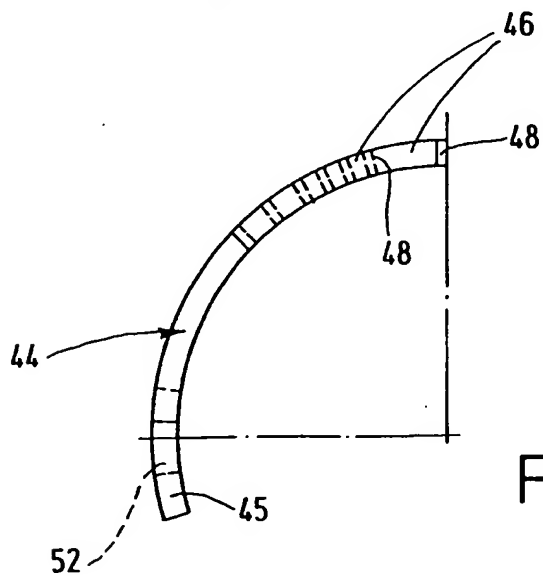
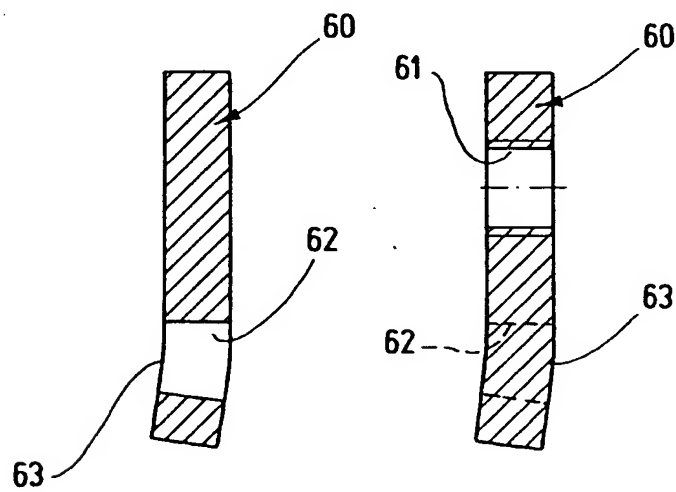
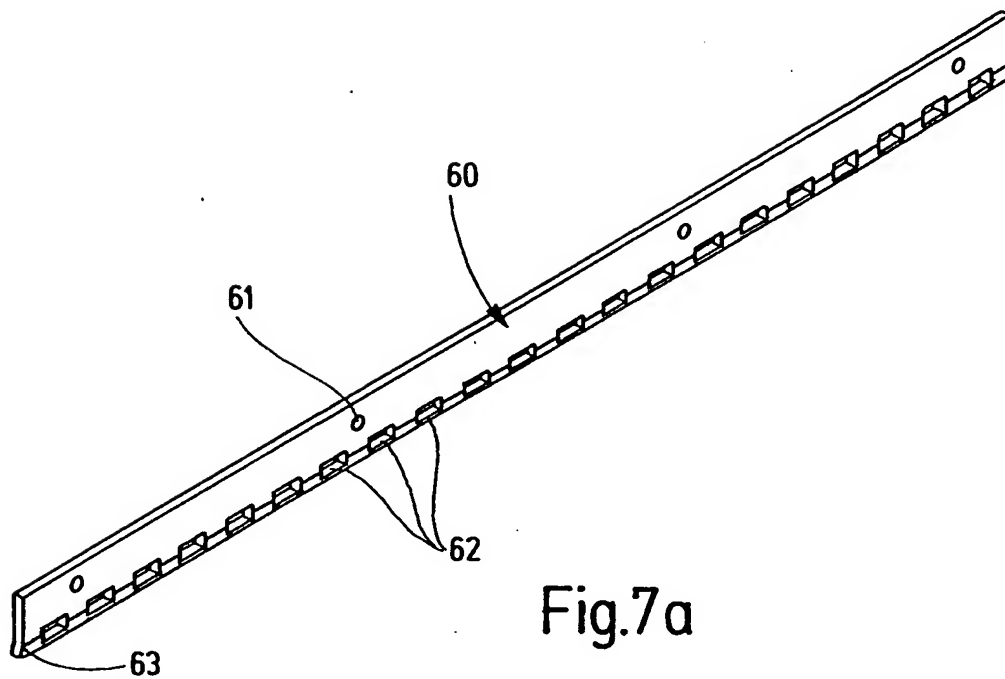


Fig. 6c



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/07219

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B42B5/10 B26F1/02 B26F1/14 B26F1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B42B B26F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 864 440 A (IBICO) 16 September 1998 (1998-09-16) column 2, line 39 -column 8, line 21; figures 1-7	1,15



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 November 2000

Date of mailing of the international search report

27/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Evans, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/07219

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 864440	A	16-09-1998	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07219

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B42B5/10 B26F1/02 B26F1/14 B26F1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B42B B26F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 864 440 A (IBICO) 16. September 1998 (1998-09-16) Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 8, Zeile 21; Abbildungen 1-7	1, 15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. November 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/11/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Evans, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. Aktenzeichen

PCT/EP 00/07219

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 864440 A	16-09-1998	KEINE	